

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-326683

(43)Date of publication of application : 16.11.1992

(51)Int.Cl.

H04N 5/74
G03B 21/16

(21)Application number : 03-097052

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 26.04.1991

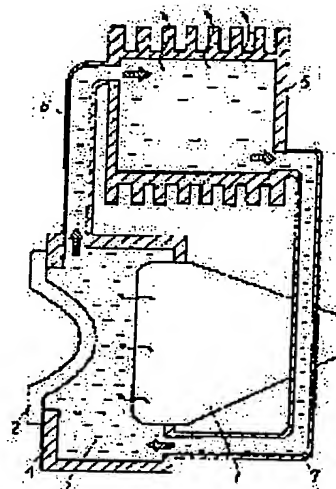
(72)Inventor : OYA TOMOYUKI
MAEDA KAZUKI
ARIGA SAKAE

(54) PROJECTION TYPE IMAGE RECEIVER

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a sufficient heat radiation function without restrictions on optical design by leading liquid heated in a first liquid vessel to a second liquid vessel to radiate heat.

CONSTITUTION: The first liquid vessel consists of a cathode-ray tube 1, a projection lens 2, and a vessel 4, and a second liquid vessel 5 having heat radiation fins if disposed above the first liquid vessel. Vessels 4 and 5 are communicated with liquid passages 6 and 7, and each vessel is filled with transparent liquid 3. At the time of image reception, liquid 3 in the vessel 4 heated by the cathode-ray tube 1 is expanded and has the reduced specific gravity and is led into the vessel 5 through the passage 6, and the temperature of liquid 3 is reduced by heat radiation due to heat radiation fins, and liquid 3 has the increased specific gravity and is returned to the vessel 4 through the passage 7. Since liquid 3 is circulated between vessels 4 and 5 by natural convection and heating and heat radiation are repeated in such a manner, the heat radiation effect is improved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-326683

(43) 公開日 平成4年(1992)11月16日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/74	G	7205-5C		
G 0 3 B 21/16		7316-2K		

審査請求 未請求 請求項の数7 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-97052

(22) 出願日 平成3年(1991)4月26日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 大宅 智之

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 前田 八起

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 有賀 栄

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

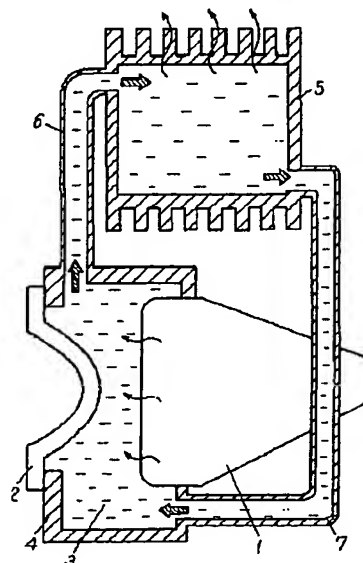
(54) 【発明の名称】 投写形受像機

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、効率的な放熱機能を有する液冷式投写形受像機を提供しようとするものである。

【構成】 受像機の周辺の加熱部を含む液体容器と、その上方に設けられた放熱フィン、ヒートパイプ、ペルチエ素子などの放熱手段を含む液体容器との間を液体が循環することにより、十分な放熱機能を有する。

1 ... 陰極線管
2 ... 投写レンズ
3 ... 透明液体
4, 5 ... 冷却器
6, 7 ... 液体通路



【特許請求の範囲】

【請求項1】陰極線管のフェース面と、その前方に配置した投写レンズとの間の空間に、液体を充填した第1の液体容器を形成し、第1の液体容器と、その上方に設けた放熱手段を有する第2の液体容器との間に、1本ないし複数の液体の通路をもって連通された投写形受像機。

【請求項2】液晶パネル及び偏光板の周囲の空間に、液体を充填した第1の液体容器を形成し、第1の液体容器と、その上方に設けた放熱手段を有する第2の液体容器との間に、1本ないし複数の液体の通路をもって接続された投写形受像機。

【請求項3】請求項1または2の何れかにおいて、第2の液体容器の放熱手段として、液体容器内にヒートパイプを挿入設置したことを特徴とする投写形受像機。

【請求項4】請求項1または2の何れかにおいて、第2の液体容器の放熱手段として、液体容器にペルチェ素子を接続したことを特徴とする投写形受像機。

【請求項5】請求項1または2の何れかにおいて、第2の液体容器をキャビネットの放熱孔の近傍に配置したことを特徴とする投写形受像機。

【請求項6】請求項1または2の何れかにおいて、第2の液体容器をファンの近傍に配置したことを特徴とする投写形受像機。

【請求項7】請求項1または2の何れかにおいて、第2の液体容器の全部または1部をキャビネットの外部に配置したことを特徴とする投写形受像機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、受像機に映出された画像を投写レンズを用いて拡大投写する投写形受像機の放熱構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、投写形受像機において、冷却や投写画面におけるコントラストを向上させる目的などで、陰極線管と投写レンズとの間に透明液体を充填する技術を用いることが主流となってきた。

【0003】以下従来投写形受像機について、図を用いて説明する。図8は従来の投写形受像機の構成の一例を示す断面図である。陰極線管1と投写レンズ2との間に液体容器4が形成され、ここに液体3が充填されている。受像時、陰極線管1のフェース面の温度は高温となるため、液体3を介して液体容器4の放熱フィンに熱を導き、外気に熱を逃がしていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の構成では、液体容器の大きさ、形状、及び位置は光学設計上から大きな制約を受けることになり、液体の量及びフィンの大きさを十分にとることができず、最大限の放熱効果を得るのは難しいという問題点を有していた。

【0005】一方、スクリーン上で明るい表示映像を得るために、高出力化の要求が高まり、それに伴い発熱量が増大し、その放熱量をいかに高めるかが、投写形受像機の性能を左右する大きな要因となってきた。

【0006】本発明は上記課題を解決するもので、光学設計上の制約を受けることなく、十分な放熱機能を有する投写形受像機を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、受像機の周囲の空間に液体を充填した第1の液体容器と、その上方に設けた放熱手段を有する第2の液体容器との間に、1本ないし複数の液体の通路を接続してなるものである。

【0008】また、第2の液体容器の放熱手段として、液体容器内にヒートパイプを挿入設置してなるものである。

【0009】さらに、第2の液体容器の放熱手段として、液体容器にペルチェ素子を接続してなるものである。

【0010】

【作用】本発明は上記した構成により、第1の液体容器内で加熱された液体を第2の液体容器内に導き放熱することによって、光学設計上の制約を受けることなく、十分な放熱機能を有することができるものである。

【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例について図1～7を参照しながら説明する。なお、従来例のものと同じ構成部材には同じ符号を用いる。

【0012】図1は本発明の一実施例の要部を示す断面図である。陰極線管1と投写レンズ2及び容器4によって構成された第1の液体容器と、その上方に設けられた放熱フィンを有する容器5からなる第2の液体容器とは、液体通路6及び7で連通され、各液体容器内には透明液体3が充填されている。受像時、陰極線管1によって加熱された容器4内の液体3は、体積が膨張し、比重が軽くなることにより上昇し、容器4の上方に設けられた液体通路6を通り容器5内に導かれる。容器5では放熱フィンにより液体3の熱が逃がされ、液体3の温度が下がるとともに比重が重くなり、容器5の下方に設けられた液体通路7を通過して再び液体容器4に導かれる。そこで再び陰極線管1によって加熱される。このように、液体3が自然対流によって、容器4と5の間で循環し、加熱・冷却サイクルを形成することにより、効率的な放熱が可能となる。

【0013】図2は、本発明の第2の実施例の要部を示す断面図である。第1の実施例の陰極線管に変えて、液晶パネル8を受像機として用いたものである。光源10からの光がフィールドレンズ11、偏光板9及び液晶パネル8を透過し、拡大投写される。このとき、偏光板9及び液晶パネル8が発熱源となるため、フィールドレン

3

ズ11、液晶パネル8及び容器4とで形成された第1の液体容器と、その上方に設けられた放熱フィンをもつ容器5からなる第2の液体容器との間を液体3が行き来することにより、加熱・放熱サイクルを形成している。

【0014】図3は、第2の液体容器の放熱手段として、ヒートパイプを用いた一実施例を示したものである。容器5内の液体3は、ヒートパイプ12の吸熱部と直接接触し、ヒートパイプ12に熱を受け渡すことにより、熱は容器5の外部に逃がされ、効率よく放熱される。

【0015】図4は、第2の液体容器の放熱手段として、ペルチェ素子による電子冷却を用いた一実施例を示したものである。容器5は、ペルチェ素子13の吸熱側と接触しており、液体3の熱は容器5を通して、ペルチェ素子の発熱側に逃され、効率よく放熱される。

【0016】なお、第2の液体容器は、その位置に光学設計上の制約を受けないため、第1の液体容器の上方であるならば、自由な位置に持ってくる事が可能である。そこで図5から図7のように、キャビネット14の放熱孔15の近傍や、ファン16の近傍、さらにキャビネット14の外側に置くことにより、放熱効果を高めることが可能である。

【0017】

【発明の効果】以上の実施例から明らかなように、本発明によれば、光学設計上の制約を受けることなく、十分かつ効率的な放熱機能を有する投写形受像機を提供できる。

【図面の簡単な説明】

4

【図1】本発明装置の第一の実施例の要部を示す断面図

【図2】本発明装置の第二の実施例の要部を示す断面図

【図3】本発明装置の第三の実施例の液体容器を示す断面図

【図4】本発明装置の第四の実施例の液体容器を示す断面図

【図5】本発明装置の第五の実施例における要部断面図

【図6】本発明装置の第六の実施例における要部断面図

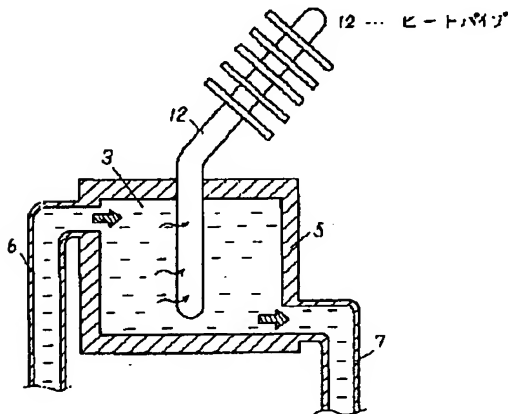
【図7】本発明装置の第七の実施例における要部断面図

10 【図8】従来の投写形受像機の要部を示す断面図

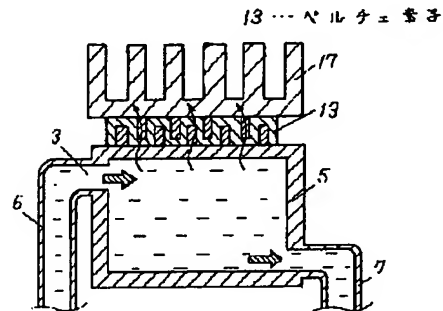
【符号の説明】

- 1 陰極線管
- 2 投写レンズ
- 3 透明液体
- 4 容器
- 5 容器
- 6 液体通路
- 7 液体通路
- 8 液晶パネル
- 9 偏光板
- 10 光源
- 11 フィールドレンズ
- 12 ヒートパイプ
- 13 ペルチェ素子
- 14 キャビネット
- 15 放熱孔
- 16 ファン
- 17 放熱板

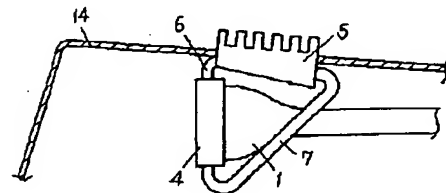
【図3】



【図4】

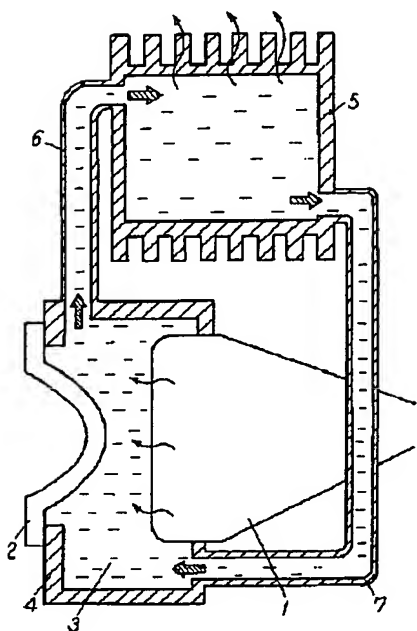


【図7】



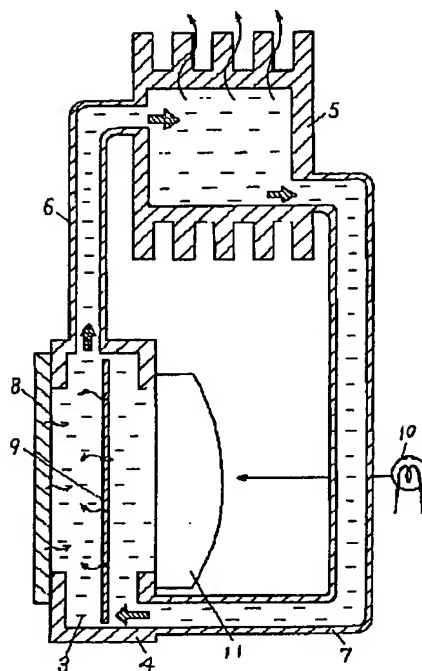
【図1】

- 1... 陰極線管
2... 投影レンズ
3... 透明液体
4, 5... 基板
6, 7... 液体通路



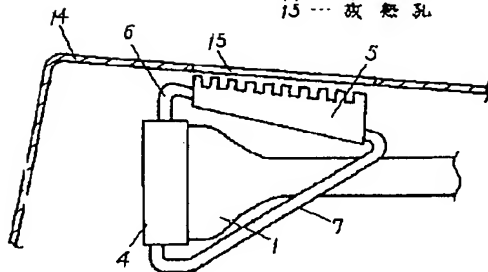
【図2】

- 8... 液晶パネル
9... 偏光板
10... 光源
11... フィールドレンズ



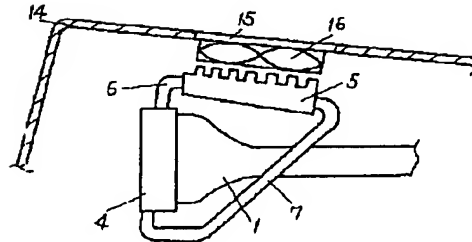
【図5】

- 14... キャビネット
15... 放熱孔



【図6】

- 16... ファン



(5)

特開平4-326683

【図8】

